Anno VI Udine, 10 dicembre 1861 N. 48

BULLETTINO
DELL' ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA

Esce ogni martedì. — È inviato ai Soci di prima e seconda classe (Stat. §§ 20 e 31). — Chi non appartiene alla Società può abbonarsi al solo Bullettino pagando per un anno, ed all'atto della prenotazione, a. L. 12 in oro a corso abusivo; franco sino ai confini, supplementi gratis.

MEMORIE E COMUNICAZIONI DI SOCI

Dell' irrigazione con acqua avventizia.

(Lettera seconda; Bullettino preced.)

All' egregio sig. dott. G. L. Pecile

Milano, novembre 1861

La sua benevolenza e la troppa stima che ella fa delle mie poche cognizioni idrauliche mi mettono questa volta in grave imbarazzo. Che diamine! Col suo graditissimo scritto, lei mi chiede di sviscerare un po' diffusamente la mia idea circa al profitto che si può trarre dalle acque della Roja adoperate per irrigazione: io mi dichiaro riconoscentissimo all' onore ch' ella mi fa, ma vedrei volontieri che altri si sobbarcasse del debito di risponderle, poichè quand' anche io il faccia non potrò che farlo incompletamente, mancando di una corografia, di una *livellazione* del predetto canale e di molti altri dati concernenti a questo. La città e l'Associazione agraria non difettano di esperti idraulici che molto meglio di me potrebbero soddisfare al suo desiderio; tuttavia, per non mostrarmi scortese, le accennerò alcune mie idee in proposito, alle quali (se ella è deciso di farle di pubblica ragione) io desidero l' appoggio e gli emendamenti degli esperti idraulici friulani e specialmente del valentissimo dott. Locatelli. Ma che? io vo avanti a spron battuto senza ricordarmi di prevenirla che ci inoltriamo per un sentiero intricatissimo, dove il dire riescirà oscuro per il frasario tecnico che ci devo innestare, e dove lo stile non sarà certamente il più adattato a ricreare il rispettabile pubblico.

Nella mia precedente io accennava alla possibilità di usufruire dell' acqua della Roja in vantaggio dell' agricoltura, in quel tempo in cui non servendo come forza motrice va miseramente perduta. Questo tempo era quello compreso fra la mezzanotte del sabbato ed il mezzodì della domenica nei mesi di maggio, giugno, luglio e agosto, come quelli in cui più di sovente il terreno è flagellato dalla siccità. La questione ora deve essere esaminata sotto due punti di vista, prima la parte tecnica, secondo il tornaconto.

Nessuno forse fra coloro che progettarono l' incanalamento delle acque del Torre potè supporre che un giorno si avrebbe pensato a trar profitto dall' acqua che vi derivava per inaffiare le adiacenti campagne, nè il consorzio amministratore vi pensò poscia gran fatto di più; avvegnachè cercò sempre di usufruirla, come motore avvantaggiando l' industria e mai l' agricoltura. Ciò influì molto sulla materiale costruzione del canale, per cui senza gravi dispendi non lo si renderebbe inadatto ad alimentare un sistema di regolare inaffiatura. Il caso presente è quello dunque di ricavarne un inaspettato e secondario profitto, e di stabilire un sistema tale nella dispensa delle acque da non inceppare per nulla l' industria; di più, non si tratterebbe che di servirsene nei casi in cui imperversasse l' arsura. Ciò semplifica di molto l' argomento, poichè non sono necessarie per casi eccezionali quelle pratiche idrauliche che si richiedono al buon andamento di una regolare dispensa, dove importa che gli utenti godano effettivamente la giusta quantità d' acqua che pagarono. Per uno dei più ovvii principii d' idrometria sappiamo che l' acqua esce da un orifizio con una velocità che è dovuta all' altezza dell' acqua sovrincombente (carico); di più, se questa giunge all' orifizio con una velocità preconcepita, esce con una velocità uguale alla somma delle due (carico uguale al primitivo più l' altezza a cui è dovuta la velocità iniziale). Nei canali e nei fiumi l' acqua arriva sempre con una velocità iniziale alle bocche, e quindi anco se si mantenesse uguale il carico e tutte le bocche fossero di uguali dimensioni, avrebbero pressochè tutte uno sgorgo diverso (portata diversa) e quindi Cesare non avrebbe quello che è di Cesare. A togliere questo guajo s' immaginarono diversi artifizii più o meno complicati. Si credeva di aver quasi risolto il problema col *modulo milanese* di cui il Brunacci fa gli elogi in una sua memoria *Quale fra le pratiche usate in Italia* ecc. e che venne, credo, premiata dall' Istituto Lombardo, quando l' esimio idraulico italiano, il Tadini, con una sua memoria provò che il modulo milanese doveva abolirsi appunto per gli elogi che ne faceva il Bru-

nacci e dimostronne tutti i difetti. Questa memoria è rarissima a rinvenirsi, poichè è dettata con tutta la virulenza dello stile di Aristarco Scannabue, ed è, più che altro, una satira. Il Tadini però, da quel potente ingegno che era, propose di sostituire al modulo una bocca rigurgitata a contro battente costante, ottenendo il rigurgito mediante un muricciuolo da elevarsi di fronte alla bocca, sopra il quale poi si effettuerebbe un deflusso a *stramazzo*. Questo sistema che conta molti fautori fra gli idraulici lombardi, a mio credere sarebbe il più adattato per la dispensa delle acque della Roja, perchè il meno costoso nell' esecuzione, il più esatto nel calcolo, ove non si preferisse un semplice foro con saracinesca. Ognuno che sia appena appena versato in questi studii vede benissimo che il Consorzio rojale non potrebbe accontentarsi dell' incastro semplice per il motivo sopra esposto della velocità preconcepita. Basterebbe che qualcuno restringesse un poco la sezione del canale superiormente al foro, e l' erogazione sarebbe aumentata.

Ciò stabilito, io sarei d' avviso: di ripartire le dodici ore d' acqua in modo che se ne usasse per cinque ore al disopra della città, per sette al disotto, perchè quanto più ascendiamo tanto più facile diventa il trovare delle sorgenti atte a formare un sistema di fontanili; di fare il numero delle bocche di erogazione il minore possibile, costruendo dei canalotti suppletorii che distribuirebbero l' acqua in ruota di quindici in quindici giorni alternativamente, ruota che nei casi estremi potrebbe ridursi di otto in otto, rubando un pajo di giorni al più all' industria; di dare a queste bocche una portata tale che la somma delle portate di tutte le bocche aperte nelle prime cinque ore sia precisamente uguale alla somma delle portate di tutte le bocche aperte nelle ultime sette. Circa alla portata parziale di ciascuna bocca, non avendosi dei dati abbastanza sicuri, giacchè pochissime esperienze si hanno sulla quantità d' acqua necessaria ad irrigare i varii prodotti, si potrà basarsi sul dato empirico che un'oncia d' acqua milanese (litri 44,60 al secondo) basta in ruota di 14 giorni ad irrigare circa 26 pertiche censuarie di prato arenoso andando le colatizie perdute. Ma nel caso presente non si può che disporre di cinque ore d' acqua, quindi pert. cens. 5,42; quindi, dando ad ogni bocca la portata di litri 100 al 1'', si potrebbero irrigare pert. cens. 12,15 corrispondenti a campi friulani 3 e mezzo circa. Ripeto ora quello che fino da principio le dissi, cioè non poter io per l' assoluta mancanza di dati positivi riguardo al canale della Roja esprimerle che alcune idee vaghe, dalle quali potrà più arguire il desiderio di accondiscendere alle sue brame che non la loro pratica utilità ed assennatezza. Resta ora a togliersi il pregiudizio, che le acque della Roja sieno troppo fredde per l' uso agricolo. Ella avrà spesse fiate osservato in società degli uomini e molti che avversano il bene perchè non si può fare il meglio, e tanto hanno impresso nell' animo il sentimento del far bene, che ogni cosa che non giunga a quel grado di perfezione che eglino desiderano, la osteggiano come assurda, inutile, o nociva. Eccoci al caso nostro. Perchè l' acqua della Roja non è buona per far *marcite* si deve scassare dal libro delle acque utili. Io rifuggo dalla polemica, ed amo credere che quelli che oppongonsi all' uso delle predette acque sieno piuttosto mossi dal sentimento su esposto, che da una presunzione di sapere profondamente ciò di cui hanno appena una magra idea acquistata sui libri, e che mai videro applicato in pratica. Io non dico di fare marcite, non prati irrigati periodicamente, no; offro agli studiosi il progetto di un mezzo valido a scemare i danni di una arsura o precoce od ostinata. Ripeto, non trascuriamo il mediocre perchè non si può fare il bene od il meglio.

Ora veniamo al tornaconto regolatore infallibile di ogni interesse umano.

Il modo da affittar l' acqua più conveniente a mio modo di vedere, è nel nostro caso l' affitto a perticato, come si usa particolarmente nella provincia di Lodi. Colà l' irrigazione in *rota* di 14 giorni si paga al minimum (acqua della Muzza) 15 centesimi austr. per ogni 100 metri quadrati. In questa proporzione non potendosi disporre che di 5 ore d' acqua, il prezzo sarebbe per noi di 3 centesimi circa, quindi per ogni campo friulano di a. l. 1.08, e per quanto si è detto antecedentemente, il prodotto di una bocca da 100 litri, di a. l. 3. 78; e ritenendo di usufruttuare di un quinto dell' acqua in colatizie, porterebbesi ad a. l. 4. 54. Questo numero va ripetuto tante volte quanti sono i giorni in cui si aprirebbe la bocca che supporremo per la media 7, il che porta la rendita a lire 31. 78. Ognuno vede che l' acqua non si potrebbe vendere a questo prezzo troppo mite, poichè il capitale impiegato alla costruzione dell' edificio d' erogazione ed alla manutenzione, renderebbe un interesse molto minore del 5 p. c. Converrà dunque stabilire una tariffa tale per l' acqua in cui sia equilibrato e l' interesse del consorzio che farà le opere d' arte per l' erogazione e quello del proprietario del fondo da inaffiarsi; ed io crederei che il prezzo di 9 centesimi per ogni 100 metri quadrati potesse accontentare e gli uni e gli altri. Anche da questo lato qualche persona assennata che volesse benemeritare della Società agraria, avrebbe largo campo da occuparsi nel fissare il giusto prezzo dell' acqua in discorso.

Per finire le dirò che in questo progetto io fo quello che fanno i portinai nelle case, apro l' uscio ed indico che il sig. A sta al piano b, scala c, porta d, nient' altro; lasciando poi la responsabilità all' inquirente di rintracciare il sig. A e di verificare se tutto fu indicato a dovere.

Concludo ripetendo che val meglio far pochissimo che far niente, pregandola inculcare questa massima ai buoni friulani, ed a voler loro ricordare che questo mio scritto è come un seme che può dare pianta rigogliosa, ma che per pullulare e crescere abbisogna dell' amore e delle premure del coltivatore. — Mi creda

suo sempre affezionato

ing. Americo Zambelli

Due altre parole sull' utilità dell' aratro semplice, e quattro parole sul modo di adoperarlo.

(Lettera al mio fattore)

Sebbene io sia molto contento dei progressi del castaldo e del boaro nel maneggio dell' aratro semplice, o senza carretto, pure, nel desiderio che l'aratro semplice sia l' unico, che pegli ordinari lavori venga adoperato nelle nostre terre in economia, e che un po' alla volta arriviamo a farlo adottare anche dai contadini, vi trascrivo in aggiunta a quanto vi ho detto, delle istruzioni che vi potranno giovare a risolvere quelle piccole difficoltà che potessero insorgere nell' uso di questo istrumento.

Da lungo tempo l' aratro semplice è stato introdotto successivamente nelle parti meglio coltivate d' Europa, e da per tutto si è riconosciuto ch' esso dà lavoro migliore d' un aratro con carretto, e che esige assai meno forza d' attiraglio. Se taluno dei nostri agricoltori non può persuadersi che un aratro senza carretto possa andare regolarmente, si prenda l' incomodo di andare dove lo si adopera; per convincersi di certe cose, talvolta si ha bisogno di vederle coi propri occhi; grazie a Dio ve n' ha già più d' uno in Provincia.

Dove è in uso da lungo tempo l' aratro semplice non vi si attaccano che due cavalli o due buoi per i lavori ordinari, eccettochè nelle terre eccessivamente argillose, nelle quali si suole aggiungere un terzo animale. Nelle località dove si soleva attaccare quattro o sei bestie ed anche di più a un aratro a carretto, e che si è provato l' aratro semplice, non si è durato fatica a convincersi che un attiraglio di due o tre bestie basta per fare un eccellente lavoro. Così da per tutto ove si fece questo assaggio si vide propagarsi l' uso dell' aratro semplice che ormai è adoperato generalmente nei paesi meglio coltivati.

Quando è solidamente costrutto e munito di una orecchia (*brèe*) in ferro fuso, l' aratro semplice esige meno riparazioni dell' aratro a carretto; basta un solo uomo per condurlo; tutte le volte che l' attiraglio non è composto che d' un pajo di bovi, è necessario, perchè i solchi siano ben dritti, che l'uomo che tiene le stegole (*manis*) conduca altresì gli animali, cosa che, voi lo sapete, è molto facile: in tal modo si faranno dei solchi più dritti di quello che se le bestie fossero guidate da un altro uomo che camminasse a fianco dei buoi, perchè l' uomo che tiene le stegole si trova collocato nel punto più favorevole per giudicare esattamente la direzione che prende l' attiraglio.

L' aratro semplice può lavorare per tempo molto umido, quando le ruote dell'aratro a carretto si imbarazzerebbero nella terra, e il gran numero di bestie pesterebbero il suolo in un modo orribile, specialmente parlando delle terre forti; coll' aratro semplice si può lavorare anche in tempo di siccità, mentre con un aratro a carretto mal costruito non sarebbe possibile di fendere il terreno; le girate si possono fare più corte, e l' estremità dei solchi si lavorano bene e profondamente come il resto, cosa impossibile a ottenersi coll' aratro a carretto per poco che la terra sia dura.

Non avendo adoperato, dice Dombasle, *per più di vent' anni altri aratri che degli aratri semplici, in un terreno molto argilloso, e in un circondario dove si ha l' abitudine di attaccare comunemente sei od otto cavalli innanzi all' aratro a carretto, posso annunciarne con fiducia gli avvantaggi, senza tema di essere contraddetto da nessun coltivatore che posseda un buon aratro semplice e che sappia maneggiarlo.* Del resto egli è specialmente nei lavori profondi che l' aratro semplice dispiega tutta la sua superiorità, e con un aratro di questa specie non è più difficile di fare un' aratura di 20 a 22 centimetri, di quello che prendere 11 a 14 centimetri con un aratro ordinario a carretto; e ciò facendo, la forza d' attiraglio non aumenta niente affatto in proporzione della profondità dell'aratura; egli è perciò che *dove si ha avuto campo di osservare i vantaggi che producono quasi da per tutto i lavori profondi, là soltanto si sanno apprezzare convenientemente i pregi dell' aratro semplice.* Quando questo è condotto da un uomo che sa ben tenerlo, i sassi, per quanto siano numerosi, non presentano maggiore ostacolo alla sua marcia che a quella dell' aratro a carretto.

L' aratro semplice però, convien dirlo, è più difficile a costruire d' un aratro a carretto, ed esige ben maggiore precisione ed esattezza nella costruzione e nell' assieme delle sue parti. Un aratro a carretto un po' meglio o peggio costruito, va più o meno bene, ma va, ed esige soltanto, se è mal fatto, una o due bestie di più; ma con un aratro semplice mal costruito è impossibile di eseguire un lavoro passabile.

Evvi un genere di lavoro pel quale l' aratro semplice conviene realmente meno che l' aratro a carretto. Quando cioè rompendo un prato non si vuole scrostare la cotica che a uno spessore di 4 a 6 centimetri, come è preferibile per certe operazioni particolari, come p. e. per il debbio (o abbruciamento della cotica) essendo in tal caso molto difficile di mantenere l' eguaglianza del lavoro a così piccola profondità coll' aratro semplice. In tutti gli altri lavori, anche per rompere un prato alla profondità non minore di 8 a 10 centimetri, quest' aratro, voi lo sapete, si conduce con molta facilità. *Con due bovi e un cavallo attaccati a un aratro Brabante si rompe un prato alla profondità d' una ordinaria aratura*, operazione per la quale i contadini attaccherebbero 10 e anche 12 animali, e chi non crede venga a vedere.

Faccia il conto ogni agricoltore del risparmio che può trovare a far uso d' un aratro di questa specie. *Un' ora di lavoro di quattro buoi* desunta mediamente dal prezzo di una aratura e di una giornata di lavoro nella nostra località, giusta il calcolo che mi avete offerto, *costa a. l.* 1. 14, e in qualsiasi parte del Friuli, calcolando giustamente, si giungerà approssimativamente allo stesso risultato.

Ma lascio di parlarvi di cose di cui già siete pienamente persuaso, e vengo a dirvi alcunchè *sul modo di adoperare l' aratro semplice*, perchè mi preme che si acquisti una perfetta pratica nel maneggio di questo istrumento.

Il maneggiare l' aratro semplice non presenta veruna reale difficoltà; tuttavia esige qualche attenzione e qualche cura particolare in chi ha l' abitudine di maneggiare l' aratro a carretto.

Supponiamo l' aratro Dombasle che è a due stegole (*manis*); l' uomo che lo conduce è obbligato di eseguire frequentemente tanto il movimento di sollevare i manichi o stegole, come quello di esercitare una pressione verticale; egli deve quindi collocarsi in modo di poter eseguire facilmente questi due movimenti, che, del resto, per colui che maneggia bene l' istrumento, devono essere sempre dolci e moderati, e non esigere che leggero impiego di forza. Per ciò fare *l' uomo che conduce l' aratro deve camminare nel solco*, il corpo dritto e non curvato in avanti come nel condurre l' aratro a carretto; *egli deve prendere i manichi per disotto*, facendo passare disopra il pollice e l' estremità delle dita, e il pugno deve rimanere in parte e non disopra, come fa colui che maneggia un aratro a carretto.

L' aratro semplice si sprofonda quando si sollevano i manichi, esce di terra o prende meno profondità quando si preme sui manichi: questi movimenti sono diametralmente opposti a quelli che domanda l' aratro a carretto. Quando si vuol prendere più di fetta, e fare il solco più largo, si appoggia leggermente l' aratro a dritta, e lo si inclina alla contraria parte, quando si voglia diminuire la larghezza della fetta che deve prendere l' aratro.

L' aratro semplice ha un registro fatto in diversi modi, più o meno ingegnosi, ma sempre nello stesso intento di rendere possibile di alzare, abbassare, volgere un po' più a dritta o un po' più a sinistra la linea di attiraglio. Anche col nostro aratro comune si ottiene lo stesso effetto allungando od accorciando la bure (*but, pierpia*) o trasportandola a dritta o a manca nel punto che si appoggia al carretto. Importa di far osservare al contadino come l' effetto del regolatore corrisponda a quanto pratica egli stesso coll' aratro a carretto. L' aratro pertanto dev' essere registrato in modo di camminare regolarmente solo, vale a dire senza che il conduttore tocchi i manichi, alla profondità e alla larghezza di solco per cui è stato regolato. Devesi adunque, quando non si ha acquistata la pratica occorrente, abbandonare l' aratro a sè medesimo per un certo tratto, vale a dire per una lunghezza di 10 a 20 passi, supponendo un suolo compatto e senza pietre: se in questo esperimento l' aratro si sprofonda troppo, se tende ad uscire di terra, se la larghezza della fetta aumenta o diminuisce sensibilmente, si può star certi che l' aratro è male registrato; e siccome la regolarità dell' andare dell' istrumento dipende essenzialmente dal registrare, non si deve lasciar niente d' intentato per giungere a stabilire la precisione richiesta. È questo un ostacolo che ha reso frustranei molti tentativi d' introdurre l' aratro semplice: fin tanto che l' aratro non è bene registrato è impossibile che eseguisca un lavoro passabile; non si deve dunque ostinarsi a farlo andare, quando colui che lo conduce è obbligato, per fargli prendere una fetta conveniente, di sforzare continuamente nello stesso senso, sia premendo sui manichi, sia sollevandolo, sia inclinando l' istrumento a dritta o a sinistra; bisogna fermarsi e cambiare il regolatore a seconda dell' occorrenza. Tosto che si avrà trovato il punto di registro conveniente, si vedrà che l' aratro marcia regolarmente senza alcuna difficoltà. L' uomo esercitato riconosce tosto cosa bisogna fare al regolatore per correggere il difetto dell' andare dell' istrumento; ma quando lo si maneggia per la prima volta, conviene rassegnarsi ad andare un po' a tastoni: con un poco di perseveranza si giunge tosto a trovare il punto più conveniente.

Per aumentare la profondità, il regolatore si alza; perchè l' aratro s' insinui meno nel suolo, il regolatore si abbassa; per aumentare la larghezza della fetta, la linea d' attiraglio si porta a dritta; per diminuirla la si porta a sinistra. Per non indurvi in errore vi avverto ch' io ho in mente l' aratro coll' orecchia a dritta; vi sono degli aratri semplici che hanno l' orecchia a sinistra; è chiaro poi che per quelli che l' hanno alla sinistra, quanto alla larghezza dell' aratura, bisogna agire in senso opposto. La cosa è molto facile in pratica. Bisogna partire dal principio che *qualunque siasi la posizione del regolatore, l' azione del tirare tende a mettere su di una stessa linea retta il punto d' attiraglio o di potenza* (che è alla metà del giogo), *il punto d' attacco* (il punto in cui la catena appoggia sul regolatore), e *il punto di resistenza* che è la terra in cui si insinua il vomere.

Con ciò si darà all' aratro quel grado di entratura che si può desiderare, purchè i buoi siano attaccati a conveniente distanza. Sarà facile ad accorgersi che saranno attaccati troppo a corto se l' aratro non prenderà un' entratura sufficiente, quantunque s' abbia alzato il regolatore quanto è possibile. Specialmente se i buoi sono grandi, attaccando troppo a corto, la linea d' attiraglio formerà un angolo al punto del regolatore, e tenderà a sollevare il davanti dell' aratro; bisogna rimediarvi avvicinando la direzione di questa alla linea retta, cioè allungando la catena; al contrario la si dovrà accorciare quando, dopo aver abbassato il regolatore il più possibile, l' aratro si sprofonda ancora di troppo. Combinando la manovra del regolatore, e dando alla catena la lunghezza conveniente si giungerà a padroneggiare interamente l'entratura dell' aratro in tutte le circostanze possibili.

Due circostanze tuttavia possono influire sulla larghezza della fetta di terra che prende l' aratro; la costruzione del vomere e la disposizione del coltro; se la punta del vomere è troppo a sinistra, l' aratro ha la tendenza a prendere una fetta troppo larga. Gli aratri coll' orecchia in ferro fuso sono molto economici, perchè durano lungo tempo, e con-

vengono a ogni specie di terreno; però per renderli più lungamente servibili, e per rimediare al difetto di consumarsi coll' uso, si dà loro maggior grossezza nella parte più soggetta a sfregamento, e quando sono nuovi hanno per questo motivo tendenza a prendere troppa terra. È facile correggere questo difetto a mezzo del regolatore; ciò si fa nell' interesse dei consumatori, perchè in fin dei conti, un aratro si adopera più lungo tempo allo stato d' istrumento usato, che allo stato d' istrumento nuovo.

Quanto al coltro, la posizione della punta presenta una grande importanza per la larghezza della fetta che prende l' aratro: se il coltro fosse sforzato anche in minime dimensioni, in maniera che la sua punta si fosse portata più a dritta o più a sinistra di quello che deve essere, ciò basterebbe a cambiare la direzione dell' aratro. La regola a questo riguardo consiste in ciò che la punta del coltro deve trovarsi da 7 a 9 millimetri al di fuori della faccia sinistra del corpo dell' aratro, ciò che fa prendere all' aratro maggior fetta; e più il coltro si profonda, più terra prende l'aratro, per cui, senza toccare il regolatore, si può diminuire la larghezza della fetta innalzando un poco il coltro. Del resto la punta del coltro non deve mai approfondarsi più che alla metà dell' aratura, e se la si fa profondare di troppo in terre pietrose, si corre rischio di sforzarlo senza alcun vantaggio nel lavoro. Nei terreni di questo genere conviene di non far penetrare la punta del coltro più che 3 a 5 centimetri, e nei fondi eccessivamente ingombri di sassi, di sopprimerlo interamente.

Per girare quando si è in fondo al solco si rovescia l' aratro sulla dritta facendolo trascinare sulla estremità posteriore del vomere; rientrando nel solco l'aratro si drizza tirandolo a sè e collocandolo nella direzione del nuovo solco che si deve incominciare. È la sola circostanza in cui si esige un po' di forza; tuttavia questa manovra richiede piuttosto abitudine e destrezza che sforzi considerevoli.

Nel darvi queste istruzioni io aveva innanzi gli occhi un aratro coll' orecchia a dritta e col coltro distante dal vomere come sono quasi tutti gli aratri meno il Brabante. Però, compresi i principii, vi sarà facile l' adattarli anche a quest' ultimo istrumento.

Termino questa mia coll' avvertirvi di un errore in cui è incorso taluno imprendendo a fabbricare aratri in ferro battuto o in legno sul modello di aratri nuovi in ferro fuso. Appunto per le ragioni espostevi or ora, che cioè agli aratri in ferro fuso, per combinare la maggiore durata, si deve dare al vomere una tendenza a prendere troppa fetta fin tanto che non siano un po' consumati dal lavoro, l' aratro coll' orecchia in ghisa non può servire a modello di aratri in legno o ferro battuto, perchè il ferro battuto si consuma meno della ghisa, e il legno ritengo si consumi di più. Del resto si fanno aratri semplici anche in ferro battuto e in legno; ma per noi che non abbiamo confidenza colle teorie della costruzione degli aratri, proponendosi di costruire degli aratri conviene di attenersi pedantescamente al modello nella forma e nella materia.

Se non mi sono spiegato abbastanza, interrogatemi e vi risponderò. Lascio per ora l' argomento per non annojarvi di troppo.

State sano.

(un Socio)

RIVISTA DI GIORNALI

Giudizio sul proposito di una cannula di rame per travasare il vino delle uve solforate. — La cenere come nutrimento delle viti. — Coltivazione a monticelli degli alberi fruttiferi.

Abbiamo detto nell'ultimo numero (pag. 386) come il *Giornale delle Arti e delle Industrie* avesse già di suonato campana a martello per l' annuncio di un trovato per travasare il vino delle uve solforate dovuto ad uno dei più distinti membri della nostra Associazione agraria, il sig. cav. de Campana, e consistente in una cannula di rame, della quale offrimmo la descrizione nel num. 41. Uno strano eccitamento, preso per senso di umanità e di patriottismo ha spinto il succitato foglio torinese nientemeno che ad accusare quell' invenzione rea di lesa igiene pubblica; complici nel delitto la *Gazzetta ufficiale del Regno*, l' *Economia rurale* e quanti altri mai avessero dato mano nella difesa di quel gravissimo errore in cui era miseramente caduto l' *enologo friulano*. A calmare tanta commozione del sullodato *Giornale* non sappiamo se gli sieno arrivate le parole del nostro Socio A. P. riportate dal Bullettino a pag. 387; ma vogliamo ad ogni modo sperare che, per rassicurarlo non esser poi l' utensile in discorso il precursore del finimondo, gli sia giunto abbastanza in tempo il seguente confronto direttogli dall' *Economia rurale*:

« *Il Giornale delle Arti e delle Industrie* di Torino nel N. 93, Rubr. *Notizie delle campagne*, volendo commentare un articolo di un enologo friulano, riportato dall' *Economia rurale*, col quale si propone l' uso di una cannula di rame per togliere al vino l' odor d' acido solfidrico, protesta *di non saper più tacere il senso spiacevole che tale* nostra *pubblicazione gli ha recato*; e parlando di *danni troppo gravi* e di *sensi di umanità e di patriottismo*, fa poi le grandi meraviglie perchè la *Gazzetta ufficiale del Regno* ha riferito anch' essa quel nostro articolo, ed esorta questa a pensar due volte prima di pubblicar delle proposte che mettano in compromesso la salute pubblica.

Se il *Giornale delle Arti e delle Industrie* avesse egli stesso pensato due volte prima di scrivere il suo commento, ed avesse studiata un po' più a fondo la questione che prese a trattare, non avrebbe certamente lanciato tanto a sproposito rimproveri di attentato alla sanità pubblica, verso chi propose quel metodo e chi

ne riportò la proposta; perocchè avrebbe egli imparato, che dall' uso della detta cannula può ben venir beneficio ai produttori di vino ed ai consumatori, ma non certo verun danno alla salute pubblica.

In fatti: vero è che il rame, introdotto nel vino, ossidandosi prima, e poi combinandosi coll' acido tartarico contenuto in quel liquido, forma un tartrato, che vi si tien disciolto e gli comunica delle qualità che possono riuscir pericolose ai bevitori; ma se nel vino si trova una sufficiente quantità d' idrogene solforato, quel tartrato di rame si converte tosto in solfuro, il quale essendo insolubile, si precipita, e non lascia traccia di sè nel vino, nè pericolo di sorta per chi lo beve. E questo accade appunto nel caso nostro; nel quale, sia pel breve tempo che il vino sta a contatto del rame, sia per la ristrettissima superficie di reciproco contatto, piccolissima deve riuscire la quantità di tartrato di rame; e questa minima quantità dee necessariamente trovarsi fra tanto idrogene solforato da esser tutta immediatamente tradotta in un solfuro insolubile ed innocuo.

Veda dunque il *Giornale delle Arti e delle Industrie*, come la proposta di quella cannula non possa per nulla compromettere la sanità del genere umano; e quanto egli pertanto male s' apponga nel rimproverare l' *Economia rurale* e la *Gazzetta Ufficiale* d' averla accolta nelle loro colonne; e quanto s' inganni nel credersi buono a consigliare altrui, mentre, tuttochè vada vantando a collaboratori dei padri dell' agricoltura italiana, non mostra punto di saper consigliare sè stesso. »

Questo giudizio dell' *Economia rurale* noi lo abbiamo qui riportato come ultimo atto della questione, sulla quale non è nostra intenzione di più ritornare. Se lo scrupoloso *Giornale delle Arti e delle Industrie* vi si accomoda, tanto meglio per la sua quiete; se no, pazienza; ma non saremo mai noi i primi ad escludergli dal novero de' suoi meriti quello di saper battere a tempo in ritirata.

— Per cangiar argomento, e senza scostarci di troppo, apprenderemo dal medesimo *Giornale* un articolo che serve di complemento ad altro già da noi riprodotto nel num. 45; soggetto l' uso della *cenere come nutrimento delle viti*. Il sig. Ferdinando Alinari, agronomo, soggiungendo in proposito molte ed importantissime cose, rivendica all' agricoltura italiana l' onore di quella scoperta:

« L' egregio signor chimico dott. Luigi Massara, che spesso ci regala dei suoi eruditi scritti di economia e d' industria, nel N. 89 di questo periodico ci ha voluto favorire col riportare il lungo discorso dei signori Aymard e Mérié, membri del Comizio agricolo di Saint-Dié (Vosges). I medesimi nel settembre p. p. sottoposero al giudizio di quel Comizio i risultati delle loro osservazioni, fatte sopra l' impiego della cenere, per curare la malattia devastatrice del prodotto vinifico. Noi, che siamo in piena conoscenza fino dal 1856 degli effetti che produce la cenere nella coltura delle viti, non potremmo passarcela in silenzio per fare conoscere a chi si deve la scoperta della utilità che rende la cenere nella coltura delle viti. Perciò preghiamo il signor Massara di prendere in esame la *Memoria* dell' egregio professore di chimica nella regia università di Siena, signor Egidio Pollacci (allora maestro di farmacia dello spedale di Santa Maria della Scala di Siena) che trovasi inserita negli *Atti* dei Georgofili di Firenze, e in quella rileverà che l' uso della cenere per le viti non è trovato francese, ma italiano, che forse i signori Aymard e Mérié avranno anche essi fatto il loro particolare studio dietro le nozioni attinte dal *Giornale agrario toscano*, oppure dal giornale *Il Commercio* di Firenze, da quello del *Vero amico del popolo* di Roma, o dal *Nomade* di Napoli, i quali hanno tutti e tre riportato un nostro articolo, col quale si dava pubblicità di questo nuovo governo per le viti, che veniva da noi, nel 1858, caldamente raccomandato ai viticoltori di governare le viti con la cenere, e non come curativo; perchè è dal 1855 a questa parte che il meritissimo chimico Pollacci, che fa governare le viti colla cenere, ha trovato un maggior prodotto di vino, ma non ha potuto però salvarle dalla malattia. Perciò sarebbero tratti in inganno coloro che fidassero nella cenere per curare la malattia delle viti. Vero è che dando la cenere al petale delle viti, queste acquistano maggior robustezza e longevità, per cui possono maggiormente resistere alla influenza della malattia.

Amante come sono delle industrie agronomiche e *del progresso delle medesime*, per l' amicizia accordatami dall' egregio professore, ho avuto luogo di conoscere come è derivata la scoperta fatta dal medesimo, che la cenere operi sulla vite effetti maravigliosi. Nel 1854 l' egregio chimico Pollacci, che da lungo tempo studia profondamente sopra l' ordine della natura, e specialmente sopra gli elementi di cui si nutriscono le piante, tanto per l' azione dell' atmosfera, quanto di quella che ricevono dalle terre, dopo altri suoi scientifici studi, pigliò quello della vite, e volle fare esperimento sopra il governo da somministrarsi alle viti. Fra i diversi concimi che egli volle sperimentare vi incluse anche quello della cenere, e così alternava questi governi alle viti del suo possesso posto nel comune di Gerreto Guidi, a circa 24 miglia ad ovest di Firenze. Dopo di aver riscontrato nel 1855 che le viti governate colla cenere si mostrarono di orgogliosa vegetazione, anche della metà maggiore di quelle governate con gli escrementi animali, egli si pose scientificamente a studiare, per conoscere di quali elementi si compone il nutrimento che riceve la vite dal terreno nel quale è coltivata. Ed ecco il sostanziale risultato dal medesimo ottenuto: l' alimento della vite si compone per la maggior parte di *potassa*, per cui la vite produce abbondanti frutti finchè il terreno nel quale è posta contiene molta sostanza potassica, quando le radici delle viti hanno assorbito pressochè tutta la potassa che contiene il terreno, si vede allora illanguidire la vegetazione della vite, meschini sono i suoi frutti, e non passano i tre anni che si vede perire di sfinitezza, o meglio diremo di fame, tanti vigneti di ancora giovine età. Per meglio accertarmi di questa ve-

rità volli che il meritissimo professore mi facesse l' analisi della terra di due vigne, che l' una contava l' essere disopra a 110 anni, ed ancora produceva uve di buona qualità e in abbondanza, l' altra che contava 44 anni di vita, rendeva poco o cattivo frutto, e in ogni anno si vedeva seccare una quantità immensa di viti. Fattane l' analisi della terra, si trovò quella del primo vigneto contenente sempre molta potassa, mentre nel secondo era quasi del tutto scomparso il potassio. Governate che sono state le viti di questo vigneto decadente, hanno subito ripreso vigore, e non più periscono in quella quantità che perirono prima di averle governate colla cenere. Questo esperimento ci prova bastantemente che la cenere per la vite gli forma *nutrimento, longevità e produttività, per cui si raccomanda ai cultori di vigneti di utilizzare la cenere in questa importante coltura di vinificazione.*

La cenere che viene impiegata per tanti usi domestici, sarebbe un governo molto costoso per darlo alle viti; ma l' accorto viticoltore può benissimo utilizzare anche le ceneri che già hanno servito per i bucati, tenendo per sistema di raccogliere queste ceneri (che si vedono buttar via dopo servito alla nettezza della biancheria), e porle in luogo al coperto dalla pioggia, ridando alle medesime tutte quelle liscive che avanzano alla lavanda della biancheria, e così conservarle fino all' epoca che deve governare le viti, che può essere dal dicembre al marzo. Un colono, che fa quasi tutte le settimane il bucato, in un anno può fare una buona raccolta di queste ceneri, per cui può anche governare una buona porzione dei suoi vigneti, e può ancora in tre anni averli governati tutti, e così riporsi da capo a governare quelle viti che sono state governate nel primo anno.

Dietro gli sperimenti da noi fatti siamo pienamente convinti che la cenere faccia nella vite opere efficacissime, ma che non possa operare come specifico di guarire la crittogama, poichè le viti da noi governate colla cenere sono state attaccate dalla malattia come tutte le altre, e se abbiamo voluto salvare il loro abbondante frutto, abbiamo dovuto far ricorso allo zolfo, al quale adesso abbiamo sostituito la polvere di carbone, facendo questa il medesimo effetto dello zolfo, e non somministrando cattivo odore al vino come fa lo zolfo, venendo anche risparmiata la spesa di 24/25^{mi}. Questa scoperta si deve ad un nostro toscano, il signor professore di economia agraria Bertini; e noi pure raccomandiamo ai viticoltori di medicare le viti con il carbone, servendosi dei medesimi metodi che si usa per dare lo zolfo.

Si prega il signor Massara a far riportare in questo medesimo periodico lo scritto dell' egregio professore Pollacci, riguardante l' uso della cenere da doversi dare per governo alle viti, come pure la lettera dell' esimio professore Bertini, diretta al presidente della R. Accademia dei Georgofili di Firenze, l' esimio agronomo marchese Cosimo Ridolfi, con gli uniti certificati di coloro che in quest' anno hanno medicato la malattia delle viti con il carbone.

Daremo termine col raccomandare nuovamente ai viticoltori di fare uso della cenere per governo delle viti, e della polvere di carbone per medicare la malattia.»

— L' *Economia rurale* traduce da un foglio tedesco la seguente pregevole memoria sopra un metodo di coltivazione *a monticelli* degli alberi fruttiferi :

« Sebbene questa maniera di piantamento tolta in prestito dalla silvicoltura abbia vantaggi essenziali in alcune circostanze di terreno sul porre il tronco nelle formelle, non si vede nondimeno applicata come sarebbe a desiderarsi ch' essa fosse, all' allevamento delle piante fruttifere, ed a quanto pare, solamente per ciò che non è abbastanza conosciuta.

L' ammonticchiamento fu introdotto nelle selve da Enrico Cotta e raccomandato principalmente nei terreni di paludi. Però va debitore dell' odierna sua perfezione al regio soprintendente alle foreste barone Manteuffel, il quale la pose in esecuzione colla migliore riuscita, tanto cogli alberi a larghe foglie, come acicularie, nelle più contrarie circostanze di terreno. Questo metodo di piantamento non dimanda che poca attenzione e nessunissima abilità. Imparati i precetti dettagliati ed attenutisi all' essenziale, il procedimento viene a ridursi come segue :

Le piante si pongono quali si trovano, colle loro radici, in piena terra (sterrato, cotica erbosa, ecc. ecc.) in guisa che le radici mantenghino la loro naturale posizione ; di poi vengono coperte con terra fresca, sciolta e ricca, formandone come un monticello intorno alla pianta. Non è bisogno di calcare menomamente detta terra. Finalmente detti poggetti vengono coperti da zolle erbose, le piante giovani con due piote in forma di mezzaluna, avvertendo che la piota verso il mezzodì soppravanzi di alcun che l' altra a mezzanotte onde impedire l' essiccamento del poggetto. Alle piante più grandi non bastano due piote ; se ne porrà per tanto quel che possa ben coprire. Le zolle erbose vanno collocate coll' erba al di dentro. Al difetto di piote erbose si supplisce con muschio, ma in questo caso si deve coprire con pietre.

Ella è cosa esperimentata che le piante ammonticchiate vengono innanzi, in assai casi, non solo più liete di quelle poste nelle formelle, ma, cosa che non par vera, esse sopportano meglio la siccità, come ebbi a convincermi nei due ultimi anni trascorsi. Il felice esito di questo metodo è il risultato della cooperazione di molti, sebben piccoli agenti. Nessun modo di piantare riunisce le condizioni di nutrimento più perfettamente che questo ammonticellare. Le piante collocate alla superficie del suolo radicano immediatamente nello strato di terra ricco d' umo che agevola la formazione delle tenere barbicole poppanti, per mezzo delle quali si opera esclusivamente l' atto dell' assorbimento delle sostanze nutritizie, e che per qualsiasi cura uno vi ponga non si può fare che cavando gli alberi alcuna di esse non sia troncata. Una celere formazione e moltiplicamento di queste radicelle assicura un pronto e certo attecchimento.

Nè v' ha pericolo che d' ora in poi possa mancare alle piante il nutrimento, che anzi, spandendosi le radici pegli strati superiori più ricchi, e la scomponentesi cotica erbosa sotto il monticello cedendo anch' essa la sua parte di cibo minerale e di acido carbonico, serve di nutrimento alle piante e giova pure grandemente a scomporre le sostanze minerali del terreno. In non dissimil modo opera l' impellicciatura erbacea esterna disfacendosi e risolvendosi in materia nutritizia della pianta.

Il passaggio del nutrimento che il terreno offre al vegetabile ha luogo per mezzo dell' acqua. E questa mancherà meno alle piantate a poggetti, nelle estati aride, di quello che manchi agli ordinari piantamenti in formelle. A prima giunta questo non parrà vero, ammettendo addirittura che i monticelli si essiccheranno molto più gagliardamente che la piana terra. Però, considerando meglio, vedremo la cosa procedere ben altrimenti. Nello scomporsi della cotica erbosa che riveste il terreno sotto il poggetto e della impellicciatura esterna viene a fornirsi dell' acqua, e questa coll' unirsi dell' ossigeno dell 'aria coll' idrogeno delle sostanze organiche, per quanto piccola sia la quantità d' acqua che si forma da questo processo di scomponimento, foss' anche solo una tenue frazione dell' umore necessario alla pianta pel suo sviluppo normale, non resterà per questo di aiutare, congiunta alle altre sorgenti di umidità la vegetazione di essa. Per altra parte le sostanze organiche contenute dentro e sotto il poggetto colla proprietà fisica che posseggono di raffreddarsi rapidamente, e coll'assorbimento dei vapori acquei dell' atmosfera, contribuiscono realmente a mantenere l' umidezza del poggetto. In seguito a questo buon conducimento di calorico e relativo celere raffreddamento, ne deriva ad ogni abbassarsi di temperatura un attraimento di vapori dell' aria, mentre l' attrazione capillare recando alla superficie l' umore degli strati più fondi, manterrà nelle sostanze organiche di più bassa temperatura sotto e dentro il poggetto una giovevole freschezza. All' assorbimento dell' umore acquoso atmosferico vale non poco la forma semisferica del poggetto. Egli è evidente che le colline perdono durante la notte il loro calore più rattamente, si raffrescano e si diminuisce la tensione dei vapori acquei, per cui anche senza che la temperatura s' abbassi sino al gelo non può mancar d' aver luogo un' ammissione d' acqua.

Quest' ammissione viene accresciuta dalla porosità della terra ammonticchiata, che favorisce l' avvicendamento dell' aria. Donde la proibizione di calpestare la terra dei monticelli.

L' innalzamento della temperatura cagionato dall' assorbimento dei vapori acquosi è si poco, che nel caso di cui si tratta merita appena di venir menzionato.

Sebbene l' ammonticellamento nella coltivazione boschiva abbia dato assai buon saggio di sè in tutte le località ove fu introdotto, nessuno ch' io mi sappia ha suggerito l' applicazione di questo metodo alla coltura delle piante fruttifere, massime in quei terreni che per l' impermeabilità del sottosuolo soffrono dal ristagno dell'acqua, e che per la situazione non potessero fognarsi, o potendolo, l' operazione tornasse di soverchio costosa. E che la cosa sia al proposito valga a dimostrarlo il seguente attestato.

Il padre dello scrivente possedeva un campo di 6 morgen (25 are ciascuna), ch' era piuttosto pascolo che prato. Lo strato superiore è una terra franca che posa alla profondità di 4 a 5 piedi sopra un sottosuolo di argilla, che impedisce l' infiltrazione dell' umidità proveniente da una boscaglia situata più a monte e la raduna nella pezza anzidetta.

Il rivestimento del terreno pieno di giunchi dava a conoscere esistervi una sovrabbondanza di umidità nel suolo. La fognatura non avrebbe incontrato ostacolo; se non che, allora, questo procedimento non aveva raggiunto quel grado di perfezione d' oggidì. Su questo campo eravi un piantamento di alberi fruttiferi fatto in formelle secondo il consueto, e ve n' erano dei vecchi e dei giovani. I primi erano malcresciuti e questi stavano per divenirlo. Lo stato di queste piante non era già dovuto ai guasti degli animali, alle pesture, ma proveniva dall' eccesso di umidore che impediva alle piante lo svolgimento. Queste, che ben si prevedeva non avrebbero mai fatto aumento di sorta, furono dietro mia proposta cavate fuori, ed io posi negli anni 1845 e 1846 quattro morgen (un' ettara) di susini che furono tutti quanti rincalzati di terra, e formatine di questa tanti monticelli quante erano le piante, queste furono a difesa contro il bestiame e la selvaggina tutte palate e munite di spine. Tutti gli alberetti, senza eccezione, crebbero rigogliosi, ed ora sono divenuti alberi robusti e produttivi. Egli è supponibile che anche i peri ed i meli piantati in questa forma avrebbero fatto ugualmente buona presa e cresciuta come gli anzidetti susini.

Un esperimento in questo senso offrirebbe certamente un grande interesse. Questa lacuna fu riempita dalle esperienze del signor Manteuffel nell' appendice B. al suo lavoro. Egli ci racconta qualmente avendo fin dall' anno 1850 piantato noci, peri, pomi, pruni e ciliegi in un terreno che presentava le difficoltà fisiche del mio, esso piantamento non lasciava dal lato della prosperità nulla a desiderare.

Parecchi giardinieri seguendo il mio consiglio fecero in vari luoghi esperimenti di questo metodo, e mi diedero notizia dei favorevoli risultamenti ottenuti.

Sarebbe desiderabile che si ripetessero queste prove, e che gli esperimentatori rendessero pubblico il risultato narrando partitamente tutto il processo dell' operazione, affine di poter spiegare, se possibile, alcun caso di meno favorevole riuscita. »

Presidenza dell'Associazione agraria friulana editrice. VICARDO DI COLLOREDO *redattore responsabile.*

— Tipografia Trombetti - Murero —